WIKIPEDIA

Amonitas

Na Galipedia, a Wikipedia en galego.

A das **amonitas**[1] ou o dos **amonoideos**[2] (*Ammonoidea*) é unha subclase de moluscos cefalópodos,[3] extintos que existiron en todos os mares desde o ordovícico (hai uns 340 millóns de anos) até finais do cretáceo (hai 66 millóns de anos).[4] Grazas á súa rápida evolución e distribución mundial son excelentes fósiles guía para a datación de rochas. O seu tamaño oscila entre uns poucos milímetros e máis de 2 m de diámetro.

Caracterízanse por unha cuncha univalva máis ou menos enrolada en espiral, na que só a última cámara estaba ocupada polo animal; as outras utilizábanse para controlar a súa flotabilidade.

Amonitas / Amonoideos
Ammonoidea
Rango fósil: Devoniano - Cretáceo



Amonita da especie *Alsatites proaries*

Clasificación científica

Superreino:	Eukarya
Reino:	Animalia
Subreino:	Eumetazoa
(sen clasif.)	Bilateria
Filo:	Mollusca
Clase:	Cephalopoda
Subclase:	**Ammonoidea** Zittel, 1884

Ordes

- *Ammonitida*
- *Goniatitida*
- *Ceratida*

Nota: ver "Clasificación".

Índice

Etimoloxía

Características
- Anatomía externa
  - Partes brandas
  - Partes duras
  - Áptico (*Aptychus*)
  - Dimorfismo sexual
- Anatomía interna

Desenvolvemento

Ecoloxia
- Locomoción
- Flotabilidade
- Relacións tróficas

Clasificación

Galería

Notas

Véxase tamén
- Bibliografía
- Outros artigos
- Ligazóns externas

Etimoloxía

O termo **amonita** empezouse a usar a mediados do século XVII (contra 1700-1710), e deriva do latín científico *Ammōnītēs*, derivado do latín medieval *cornū Ammōnis*, literalmente 'o corno de Amón', debido á forma espiral das cunchas destes animais, que recordan os cornos dos carneiros vellos.


Estatua do deus Amón. Museo Británico.

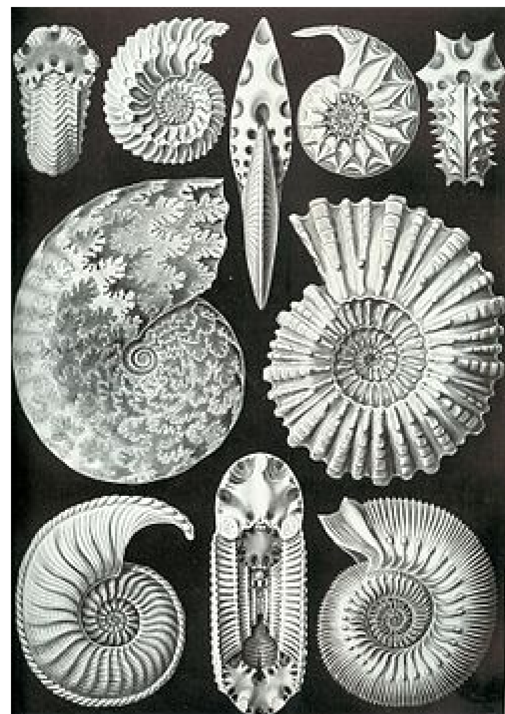
Plinio o Vello (23-79), mencionou os cornos de Amón (*Ammonis cornua*) porque o deus do antigo Exipto Amón representábase xeralmente levando cornos de carneiro e, ás veces, outro corno vertical no centro da fronte.

Á raíz *Ammon(i)-*, de *Ammon*, engadiuse a transcrición directa do elemento de formación de palabras do grego antigo -τής (ou -ιτής) *-tés* (ou *-ités*), que indica 'orixe', 'relacionado con' ou 'derivado de', usada para formar substantivos e adxectivos, que no latín clásico —e, consecuentemente, no galego— se adaptou como *-ta*,[5] que foi especialmente utilizada na época clásica para designacións étnicas e locais, e para formar nomes de minerais (como a limonita, a magnetita, a pirita ou a siderita).[6][7][8][9][10]

En canto ao termo do latín científico *Ammonoidea* fórmase engadindo ao primeiro elemento *Ammon-* a desinencia *-oidea*, formada cun *-o-* para faciliatar a lectura e o elemento do latín científico *-idea*, sufixo patronímico masculino plural derivado do grego antigo -ιδαι *-idai*, plural de -ιδης *-idēs*, que significa 'co aspecto de', 'semellante a', derivado á súa vez de εἶδος *eídos*, 'aspecto', 'aparencia', 'forma'.

Características

O das amonitas é un grupo cun elevadísimo número de especies (a subclase conta con máis de 100 xéneros). Debido a que delas só coñecemos as partes duras (a cuncha) e algunhas pegadas dos tentáculos, é difícil determinar a súa anatomía. As liñas divisorias dos septos que separan os compartimentos ou *cámaras aéreas* da cuncha (chamadas *liñas de sutura*) son moi complicadas, nalgúns casos extremos recordan —nada menos— ás suturas craniais de certos primates. Pódese supoñer que a súa función fora a de reforzar as cámaras aéreas, que estarían expostas aos cambios de presión causados polo descenso e ascenso do animal dentro das augas, e quizais tamén poderían seren ampliacións da superficie de inserción dos músculos retroactores. A cámara inicial é esférica ou ovoidal. A rádula é semellamte á do coleoideos (polbos e luras). a cuncha pechábase mediante unha placa córnea ou de dúas placas calcificadas.[11]


Lámina nº 44: Ammonitida, de *Kunstformen der Natur* (1904), obra de Ernst Haeckel (1834–1919).

Anatomía externa

Partes brandas

Ao seren coñecidos só polos seus restos fósiles, pouco se sabe das partes brandas destes organismos. Suponse que eran parecidos aos actuais náutilos, cunha coroa de tentáculos na cabeza que asomaban pola abertura da cuncha. O corpo brando aloxábase na cámara de habitación, a cámara final e de maior tamaño da cuncha.

Partes duras


Liñas de sutura dunha amonita do xénero *Baculites*.

Tiñan unha cuncha fina de aragonita, planiespiralada e cunha ornamentación moi marcada, constituída por costelas ben definidas. Dita cuncha estaba dividida en dúas zonas: o *fragmocono*, que é a parte tabicada da cuncha onde se almacenan os gases que controlan a flotabilidade do animal, e a *cámara interior*, que é onde se aloxaban as partes brandas.

No interior do fragmocono encontrábanse os septos, que tabicaban esta parte da cuncha, e que tiñan a súa concavidade dirixida cara á rexión anterior. As amonitas eran, pois, organismos opistocélicos. Os septos teñen un orificio, chamado "gollete sifonal", orientado cara á rexión posterior e que permitía a comunicación co resto dos septos a través do sifón. A intersección dos septos coa parede externa do fragmocono debuxa nela a chamada *sutura*. Á marxe das diferentes ornamentacións que se poden encontrar nas cunchas das amonitas, as liñas de sutura son o elemento principal da súa sistemática (a nivel de familia).

Existen varios tipos de suturas:

- **Ortoceratítica**: simple, cunha pequeña inflexión.
- **Goniatítica**: con inflexións máis marcadas e arredondadas.
- **Agoniatítica**: con inflexións acabadas en punta.
- **Ceratítica**: coas inflexións en forma de ferradura e crenuladas alternativamente.
- **Amonítica**: coas inflexiones moi recurtadas e con múltiplas subdivisións.



Sección dun ammonoideo mostrando as cámaras con diferentes recheos sedimentarios e crecementos de minerais.

A vantaxe directa da complicación da sutura está relacionada co aumento da resistencia da cuncha. Canto máis contacto hai entre o tabique e a parede do fragmocono, máis resistente será este. Esta vantaxe non foi aproveitada polos ammonoideos para poderen descender a maiores profundidades, senón que esta veu acompañada por unha diminución do grosor da cuncha, perdendo así peso pero non resistencia e gañando efectividade natatoria. O feito de que non se encontraran restos de especies que puideran baixar a maiores profundidades está relacionado coa presión interna do sifón, xa que era menor que a do fluído do exterior, polo que o sifón rebentaría se profundizaran máis.

Para definir a morfoloxía da cuncha debemos fixarnos na sección da espiral, que pode ser lanceolada, semicircular ou circular, e no grao de abrazamento das espiras, que pode ser oxicono, serpenticono ou platicono.

Orientación da cuncha

A rexión anterior é a que se sitúa cara á abertura da cuncha, sendo a rexión posterior a contraria á abertura. A rexión ventral considérase a parte externa das voltas de espira da cuncha, mentres que a rexión dorsal é a parte interior. A cuncha dunha amonita adulta podía chegar a ser do tamaño da roda dun camión.

Ornamentación

As costelas encóntranse tanto no fragmocono como na cámara de habitación, mentres que só hai suturas no fragmocono.
A ornamentación pode chegar a ser moi complexa. Deberían ser estruturas que facilitaran a camuflaxe e desen resistencia á cuncha (costelas largas) ou ben diminuísen o rozamento da cuncha (costelas finas).



Arietites bucklandi.

Carena

A *carena* é un lixeiro engrosamento da parte ventral. Trátase dunha estrutura que funcionaría a xeito de quilla de barco, o que melloraría a natación.

Non todas as amonitas posuían carena e, cando a tiñan, podía darse o caso de que o sifón se encontrase ou non dentro dela. Se o sifón pasa pola carena, non adoita conservarse no molde interno; pero si se conserva se o sifón non pasa por ela. Como o sifón non alcanza a cámara de habitación en ningún dos casos, a carena, se existe, observarase sempre na cámara de habitación.

Estruturas peristomais

As *estruturas peristomais* son estruturas que bordean o abertura da cámara de habitación. Nos náutilos, cando existen, son moi sinxelas; nos ammonoideos, en cambio, son máis complexas.

Posibelmente sexan diferenciadores sexuais, sendo exclusivas dos machos. Tamén actuarían como protectores das partes brandas e axudarían a alcanzar o equilibrio hidrostático.

Áptico (*Aptychus*)



Fósil dun áptico (a imaxe mide 1 cm).

O áptico, do grego antigo ἀ- 'privativo' e πτυχή *ptyché*, 'dobra', 'prega',[12] que usualmente aparece na bibliografía internacional na súa forma latina *aptychus* (plural *aptychi*), é unha estrutura exclusiva das amonitas.

É un tipo de opérculo calcificado que se situaba preto da abertura da cuncha e funcionaba a modo de "porta", protexendo as partes brandas do individuo unha vez pechada. Está composto por un par de pezas simétricas de calcita, que teñen a aparencia das valvas dos bivalvos, das que se diferencian porque as estrías de crecemento se encontran na parte cóncava.

Nalguhnas amonitas os *ápticos* encontrábanse dentro das cámaras de habitación, en cuxo caso serían estruturas mastigadoras de individuos **malacófagos**, é dicir, comedores de organismos con cuncha.

Son difíciles de encontrar ao lado da cuncha das amonitas ás que pertenceron debido a que a cuncha seguiría flotando unha vez morto o organismo, mentres que o áptico se desprendería ao descompoñérense as partes brandas. Por esta razón clasificáronse como un taxon independente, porque non se pode saber a que xénero de amonitas pertencen.

Dimorfismo sexual

Entre os náutilos contemporáneos Nautilus, as cámaras da cuncha presentan diferenzas de forma e tamaño segundo o sexo do animal. A cuncha dos machos é lixeiramente máis pequena e máis larga que a das femias. Un dimorfismo sexual do mesmo tipo presúmese para as amonitas, que explicaría certas diferenzas en tamaños e formas de fósiles da mesma especie. A explicación comunmente admitida é que é lóxico que as femias serían máis grandes para permitiren a produción dun gran número de ovos. Un bo exemplo deste dimorfismo sexual dáse nos *Bifericeras*, encontrados en Europa nas rochas formadas ao principio do xurásico. Pero non foi senón até finais do século XX cando foi admitido este dimorfismo. En principio, as formas grandes clasificábanse como subespecies, e as pequenas como subespecies diferentes. Pero a presenza case sistemática de macrocunchas e microcunchas en todas as especies levou finalmente á conclusión de que eran só machos e femias da mesma especie.

Anatomía interna

Poucos elementos coñécense da anatomía interna das amonitas e temos que comparala cos datos obtidos do estudo dos cefalópodos actuais. Considérase así que as amonitas debían de estar provistas de oitos brazos. O bulbo bucal estaría constituído por dúas estruturas principais: as mandíbulas e a rádula. A rádula é un órgano labial específico dos moluscos que desempeña o papel dunha lingua pero que está cuberta por unha serie de dentículos quitinosas, a xeito dunha lima. A semellanza dos coleoideos, debía de estar formada por sete dentes por fila. Pola súa parte, as mandíbulas estarían constituídas por dúas estruturas chamadas ápticos, cuxa función non é ben coñecida.

Máis recentemente, restos de partes brandas observáronse en amonitas (grupo das *Baculites*), en particular restos da masa bucal e dunha cartilaxe cefálica coa preservación das cápsulas oculares. Tamén se descubriron restos do tubo dixestivo, do sifón e do que parece ser un oviduto.[13]

Desenvolvemento

A primeira etapa do desenvolvemento das amonitas caracterízase pola aparición da *protocuncha* ou cavidade orixinal, cuxo tamaño varía entre as 250 e as 700 µm. Esta etapa non se considera unha etapa larvaria, xa que o desenvolvemento da cuncha depende da protocuncha. O desenvolvemento é directo, pero sabemos que algunhas especies de cefalópodos actuais teñen unha vida planctónica no estadio xuvenil.
A seguinte etapa chámase *Ammonitella*, e caracterízase por unha ruptura da estrutura cristalina da cuncha. De feito, a primeira etapa caracterízase por un desenvolvemento da cuncha interna. Progresivamente o organismo vai pechándose na súa cuncha para protexerse mellor.
Finalmente, a etapa de madurez caracterízase por un endurecemento do tabiques que marcan o final do crecemento da cuncha. O perístoma adórnase con excrecencias, e obsérvase un desenvolvemento secundario da cámara de habitación. Este último estadio correspóndese tamén coa adquisición da madureza sexual.

Ecoloxia

A mala fosilización dos tecidos brandos é a razón pola que se carecen de datos que permitan reconstruír fielmente os modos de vida, de alimentación e de reprodución das amonitas, pero crese que a maioría delas vivía en augas abertas dos mares antigos, máis que no fondo do mar. Isto suxíreo o feito de que os seus fósiles se encontran en rochas que se formaron en condicións onde non se encontra ningunha forma de vida típica dos fondos mariños da plataforma continental. Moitas especies (tales como *Oxynoticeras*) considéranse que probabelmente eran boas nadadoras grazas ás súas cunchas hidrodinámicas, pero outras parece que estaban menos preparadas para a natación; quizais se deixaran ir á deriva, e nadaban logo lentamente cara ás súas presas (moluscos, peixes pequenos, e zooplancton —para as larvas—). Un dos grandes problemas da

interpretación dos fósiles de amonitas é que os carbonatos (que son os primcipais constituíntes da cuncha) consérvanse mal por debaixo dos 200 m de profundidade. É lóxico pensar que as especies peláxicas frecuentan augas máis profundas.

Locomoción

As amonitas desprazábanse como os náutilos. Controlaban a profundidade grazas ás diferentes cámaras das súas cunchas e desprazábanse coa cabeza cara atrás, como os outros cefalópodos. Para avanzar, aspiraban auga para despois expulsala con forza para avanzar. Este modo de desprazamento (retropropulsión) non lles permitía máis que unha velocidade limitada e polo tanto eran vulnerábeis ante os seus principais depredadores, os réptiles mariños (principalmente os mosasauros, ictiosauros e elasmosauros).

Flotabilidade

A flotabilidade das amonitas posibilitábaa polo estrutura baleira da súa cuncha que lle confería unha densidade neutra, próxima á da auga. A compartimentación da cuncha nunha serie de cámaras, todas elas conectadas por un sifón, ademais de actuar como auga de lastre a medida das súas necesidades. O sistema estaba por tanto composto por un flotador (que as facía ascender, coas cámaras baleiras) e un contrapeso (que as facía descender, coas cámaras cheas).
A morfoloxía cilíndrica da cuncha permitía manter o centro de gravidade e de flotación no centro da cuncha que, asociado a un perístoma en posición baixa, baixo o efecto do peso do animal, permitía á amonita estar constantemente en posición horizontal, a semellanza dos náutilos. Porén esta configuración non garantía unha estabilidade da cuncha, que aparecería en individuos máis evolucionados.

Relacións tróficas

Os seus depredadores coñecidos eran réptiles mariños como os ictiosauros, os masosauros e outros grandes réptiles mesozoicos que viviron no tempo das amonitas. Fósiles de amonoideos levan marcas de dentes que indican ataques moi violentos dos que algúns non poderían sobrevivir.

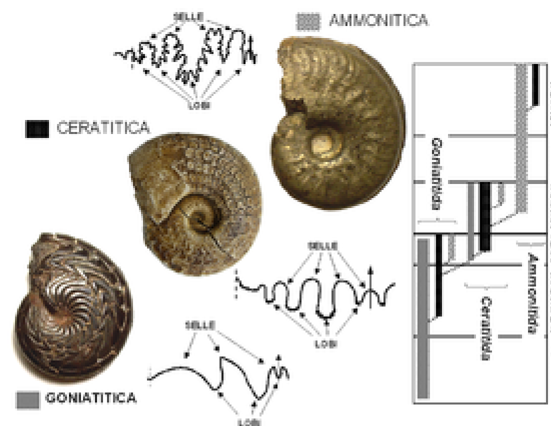
En canto á súa alimentación, unha análise feita mediante un sincrotrón da cavidade bucal dunha amonita con *áptico* (*Baculites*) mostrou restos de isópodos e de larvas de moluscos, o que indica que polo menos este tipo de amonitas se alimentaban de plancto.[14]

Clasificación

A subclase dos amonoideos, para algúns autores, divídese en oito ordes:[*Cómpre referencia*]

- *Anarcestida*, Devoniano
- *Clymeniida*, Devoniano superior
- *Goniatitida*, Devoniano medio - pérmico superior
- *Prolecanitida*, Devoniano superior - triásico superior
- *Ceratitida*, pérmico - triásico
- *Phylloceratida*, triásico - cretáceo
- *Lytoceratida*, xurásico - cretáceo
- *Ammonitida*, xurásico inferior - cretáceo superior

Porén, nalgunhas clasificacións,[*Cómpre referencia*] cinco destes grupos son considerados como subordes, incluídas nas tres ordes *Goniatitida*, *Ceratitida* e *Ammonitida*.



Principais patróns de suturas dos tabiques nas amonitas e a súa distribución temporal.

Galería



Discoscaphites iris do cretáceo superior.



Espécime de *Perisphinctes* do Museo de Ciencias Naturais de Berlín.



Espécime de *Hoploscaphites* de Norteamérica. A forma da cuncha afástase da espiral.



Crioceratites emerici. Museo de Toulouse.



Discoscaphites conradi.



Reconstrución do organismo enteiro dunha amonita.

Notas

1. **amonita** *s.f.* Molusco fósil da subclase dos amonoides. En: *Gran dicionario Xerais da lingua*. Vigo: Xerais, 2000.
2. Adaptación do nome científico *Ammonoidea*.
3. *Ammonoidea †* (http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=737043) no WoRMS.
4. "Ammonites - American Museum of Natural History". Arquivado dende o orixinal o 28 de xuño de 2012. Consultado o 11 de marzo de 2016.

5. Velaí uns exemplos:
ἀθλητής[1] → *athlēta*[2] → atleta[3]
αἰσθητής → *esthēta* → esteta
ἐξηγητής → *exegēta* → exexeta (ou esexeta)
κομήτης → *comēta* → cometa
εὐ-καρυοτής → *eucariōta* → eucariota
πρό- + καρύον + -τής → *procariōta* → procariota
πλανήτης → *planēta* → planeta → planeta
θεραπευτής → *therapeuta* → terapeuta [1] grego ou grego científico moderno; [2] latín; [3] galego
6. ammonite (http://www.wordreference.com/definition/ammonite) en WordReference.com Online Language Dictionaries.
7. ammonoid & ammonite (http://www.memidex.com/ammonoid) Arquivado (https://web.archive.org/web/20190925124330/http://www.memidex.com/ammonoid) 25 de setembro de 2019 en Wayback Machine. en Medimex.
8. ammonite (http://www.etymonline.com/index.php?term=ammonite) en Online Etymology Dictionary.
9. -ite (http://www.etymonline.com/index.php?allowed_in_frame=0&search=-ite) en Online Etymology Dictionary.
10. Daviña, L.: "O problema da adaptación ó galego de cultismos científicos de orixe grega e latina". *Viceversa*. nº 6 - 2001. Ler en liña (http://webatg.webs.uvigo.es/viceversa/num6.htm).
11. Remane, Adolf *et al*. (1980): *Zoología sistemática*,
12. aptychus (http://www.myetymology.com/latin/aptychus.html) en myEtymology.
13. Klug, C.; Riegraf, W. & Lehmann, J. (2012): "Soft–part preservation in heteromorph ammonites from the Cenomanian–Turonian Boundary Event (OAE 2) in north–west Germany. *Palaeontology* **55** (6): 1307–1331. Resumo (http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1475-4983.2012.01196.x/abstract).
14. Isabelle Kruta, Neil Landman, Isabelle Rouget, Fabrizio Cecca & Paul Tafforeau (2011): "The Role of Ammonites in the Mesozoic Marine Food Web Revealed by Jaw Preservation" *Science* **331** 70. Resumo (https://www.researchgate.net/publication/49734630_The_Role_of_Ammonites_in_the_Mesozoic_Marine_Food_Web_Revealed_by_Jaw_Preservation).

Véxase tamén



Wikimedia Commons ten máis contidos multimedia na categoría: ***Amonitas***



Wikispecies posúe unha páxina sobre: ***Amonitas***

Bibliografía

- Lehmann, Ulrich (1981): *The Ammonites: Their life and their world*. Nova York: Cambridge University Press. ISBN 0-521-23627-4 / ISBN 978-0-521-23627-0.
- Monks, Neale & Palmer, Philip (2002): *Ammonites*. London: Natural History Museum. ISBN 0-565-09169-7 / ISBN 978-0-565-09169-9.
- Remane, Adolf & Volker Storch e Ulrich Weisch (1980): *Zoología sistemática*. Barcelona: Ediciones Omega, S. A. ISBN 84-282-0608-2, pp. 160–165.

Outros artigos

- Moluscos
- Cefalópodos

Ligazóns externas

- *Ammonites et autres spirales* (http://www.ammonites.fr/) *(en francés)*
- Ammonites (http://laboratoire.gpa.pagesperso-orange.fr/) en Laboratoire du Groupe de recherche en Paléobiologie et biostratigraphie des Ammonites. *(en francés)*
- Ammonites (http://www.fossilmuseum.net/Fossil_Galleries/Ammonites.htm) en Virtual Fossil Museum *(en inglés)*
- GONIAT online Paleozoic Ammonoid Database for investigations of the Paleozoic ammonoids (http://www.goniat.org/) *(en inglés)*
- Imaxes (https://web.archive.org/web/20170306235239/http://y2u.co.uk/%26002_Images/Lyme%20Regis%20Fossils%20%2001.htm) en Lyme Regis and its Fossils.
- Ammonites: A General Overview (https://www.tonmo.com/pages/ammonites/) en Tonmo.com *(en inglés)*
